

Název práce: Ultračistě kovové materiály

Autor: Bc. Marcela Janatová

Katedra: Katedra fyziky kondenzovaných látek

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Jana Poltířová Vejpravová, Ph.D.

E-mail vedoucího: [jana@mag.mff.cuni.cz](mailto:jana@mag.mff.cuni.cz)

### Abstrakt

Tato práce studuje krystalovou strukturu a magnetické vlastnosti sloučenin  $\text{RCr}_2\text{Si}_2$  ( $\text{R} = \text{Pr}, \text{Tb}, \text{Er}$ ) a  $\text{RCr}_2\text{Si}_2\text{C}$  ( $\text{R} = \text{La}, \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}$ ). Všechny připravené vzorky byly charakterizovány pomocí práškové rentgenové difrakce a zkoumány pomocí měření tepelné kapacity, magnetizace a střídavé susceptibility v teplotním rozsahu 2–900 K a v magnetických polích do 9 T. U všech studovaných sloučenin výsledky ukazují na netriviální magnetické uspořádání chromové podmřížky. Dále bylo pozorováno feromagnetické uspořádání vzácnozeminné podmřížky ve sloučeninách  $\text{PrCr}_2\text{Si}_2\text{C}$  a  $\text{NdCr}_2\text{Si}_2\text{C}$ , a také metamagnetismus v  $\text{CeCr}_2\text{Si}_2\text{C}$ . Pro sloučeniny  $\text{RCr}_2\text{Si}_2\text{C}$  jsme vypočítali hustotu stavů z prvních principů pomocí teorie funkcionálu hustoty. Tyto výpočty potvrzují přítomnost magnetického momentu chromu v těchto sloučeninách.

**Klíčová slova:** Sloučeniny  $\text{RCr}_2\text{Si}_2$ ; Sloučeniny  $\text{RCr}_2\text{Si}_2\text{C}$ ; Magnetické uspořádání; Tepelná kapacita; Magnetizace